

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПРОЕКТНОГО ТИПА НА ОСНОВЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

Хохлова Яна Андреевна

Магистрант 1 курса кафедры ИиИС ФТИ УрФУ, г. Екатеринбург

Email: xoxlowa.ya@yandex.ru

Шульгин Дмитрий Борисович

д. э. н., к. ф.-м. н., доцент, директор Центра интеллектуальной собственности, зав.кафедрой ИиИС ФТИ УрФУ, г. Екатеринбург

Email: d.b.shulgin@urfu.ru

В статье рассматривается методология проектного обучения как инструмент формирования и развития человеческого капитала в рамках экосистемы инноваций. Представлены результаты исследования, проведенного при реализации пилотного проекта по внедрению проектного обучения в Уральском Федеральном университете. Сформулированы основные принципы и понятие проектного обучения, а также построена процессная модель реализации системы проектного обучения.

Ключевые слова: проектное обучение, экосистема инноваций, инновационная среда, проектное управление, человеческий капитал, инновационное развитие, образование, траектория подготовки специалистов, инноваторы, проектное обучение.

Введение

На сегодняшний день одним из важнейших и наиболее эффективных инструментов управления инновационной деятельностью является методология проектного управления. Ключевой особенностью проектного управления является то, его внедрение позволяет создавать условия для повышения эффективности инновационной деятельности за счет таких факторов как междисциплинарность, ориентация на рынок, концентрация на концепции продукта и формировании его ценности. В связи с этим, весьма логичным представляется более активное использование этой методологии уже в процессе обучения будущих специалистов и менеджеров.

Между тем, несмотря на наличие примеров внедрения технологии проектного обучения, эта практика не имеет широкого распространения на сегодняшний день. На наш взгляд, это может быть связано с отсутствием

эффективной процессной модели, учитывающей такие факторы как междисциплинарность, взаимодействие с предприятиями и интеграция в учебный процесс в соответствии с Федеральными образовательными стандартами по направлениям подготовки.

Целью нашего исследования является разработка организационной модели проектного обучения в рамках междисциплинарных проектов, обеспечивающей возможность ее интеграции в образовательный процесс вуза на основе исследования опыта взаимодействия учебных подразделений университета с его инновационной инфраструктурой и промышленными предприятиями.

Практика проектного обучения в российских и зарубежных вузах

Анализ публикаций свидетельствует о том, что проектное обучение как таковое весьма широко распространено в зарубежных и некоторых российских вузах. В частности, в работе «Проектное обучение для подготовки кадров XXI века» [1] на примере Университета Пердью (США, Индиана) показано, что применение данного метода позволяет развивать у студентов такие компетенции как: управление проектом; понимание требований клиента; межличностное общение и работа в команде; урегулирование конфликтов; решение проблем в условиях нормативных ограничений; управление рисками; творчество и интуиция. Так же ярким примером успешного внедрения системы проектного обучения является Технический университет Мадрида (Испания), где данная методология развивается и применяется с 1987г. Более чем 20-летний опыт обучения на основе проектов представлен как наиболее адекватная образовательная методология развития компетенций, объединяющая преподавание с профессиональной сферой [2].

Наиболее показательным примером внедрения системы проектного обучения в России является Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). Технология проектного обучения применяется там с 2010 г., и на сегодняшний день в проектной деятельности

задействовано около 30% учащихся 2-5 курса бакалавриата и магистратуры [7].

Система проектного обучения активно развивается в Уральском Федеральном университете. Существуют эффективные методики проектного обучения, реализующиеся в рамках таких дополнительных образовательных программ как «Коммерциализация инновационного продукта», «Внедрение новых технологических решений и реализация корпоративных инновационных проектов на предприятии» и др. [8], организаторами которых является Инновационная инфраструктура УрФУ. По результатам этих программ за период 2014-2017 гг. 142 технологических и предпринимательских проекта получили приглашения в акселерационные программы «УМНИК», «СТАРТ» и др.

Проведенные нами интервью показали, что проектное обучение успешно реализуется на ряде кафедр университета, в том числе в Институте Фундаментального образования, Высшей инженерной школе и других учебных подразделениях.

Анализ публикаций университетского журнала «Вестник УрФУ» показал, что преподаватели университета в рамках своих дисциплин используют такие методики как ролевые бизнес-игры и решение кейсов, требующие коллективного участия студентов. В работе [4] показано, что при использовании метода ролевых бизнес-игр, материал на оценку «Отлично» усваивает 90% группы, в то время как при проведении семинаров в традиционной форме оценку «Отлично» за освоение материала получает лишь 30% академической группы.

Обобщая анализ вышеприведенных публикаций, под термином проектное обучение мы будем понимать коллективную, творческую практическую работу, предназначенную для получения определенного продукта или научно-технического результата. Такая работа подразумевает четкое, однозначное формирование поставленной задачи, определение сроков выполнения намеченного плана, определение требований к разрабатываемому объекту.

Пилотный проект в УрФУ

В настоящее время происходит активный рост инициатив кафедр УрФУ в области проектного обучения. Так, в частности, преподаватели и заведующие кафедр разрабатывают специальные проектные траектории, которые учитывают особенности междисциплинарного взаимодействия, а также соответствие образовательным стандартам по направлениям подготовки. В качестве инструмента интеграции проектного обучения в основной образовательный процесс студентов рассматриваются такие зачетные единицы как майнор, проект по модулю, НИР.

Примером такого проекта может служить стартовавший в 2017 году в УрФУ пилотный проект по созданию схемы организационно-методической поддержки обучения проектного типа для междисциплинарных инновационных проектов на основе кооперации кафедр, инновационной инфраструктуры УрФУ и предприятий. Инициатором проекта выступил Региональный инжиниринговый центр аддитивных технологий.

Для того чтобы выявить интересы основных участников проекта мы провели ряд интервью с представителями предприятия, кафедр и студентами. В рамках эксперимента разработана анкета обратной связи, которая позволила узнать мнение студентов о формате проектного обучения. Стоит отметить, что более 70% участников выразили позитивное отношение к формату проектного обучения. Самым ценным в проектной деятельности, по мнению участников, стала возможность работать в междисциплинарной команде. Так же студентам показался интересным формат работы с экспертами в режиме менторских сессий. По их мнению, такой формат имеет более практикоориентированный характер, что позволяет лучше усваивать вновь получаемые знания, а также находить применение уже имеющимся компетенциям.

В ходе проекта представители предприятия также выразили позитивное отношение к формату проектной деятельности, так как совместная работа позволяет создать базу кадрового резерва для их предприятий. Кроме того, по мнению экспертов, междисциплинарная команда – это среда, в которой чаще

появляются инновационные решения, так как над задачей работают студенты разного профиля, что позволяет им смотреть на задачу через призму разных областей знаний.

Результатом интеграции проектной деятельности в образовательный процесс стало то, что проекты, разработанные студентами-участниками стали основой для их выпускных квалификационных работ и курсовых проектов.

Первые результаты

Схема взаимодействия. В качестве одного из первых результатов следует отметить формирование концепции схемы взаимодействия участников проекта (Рисунок 1).

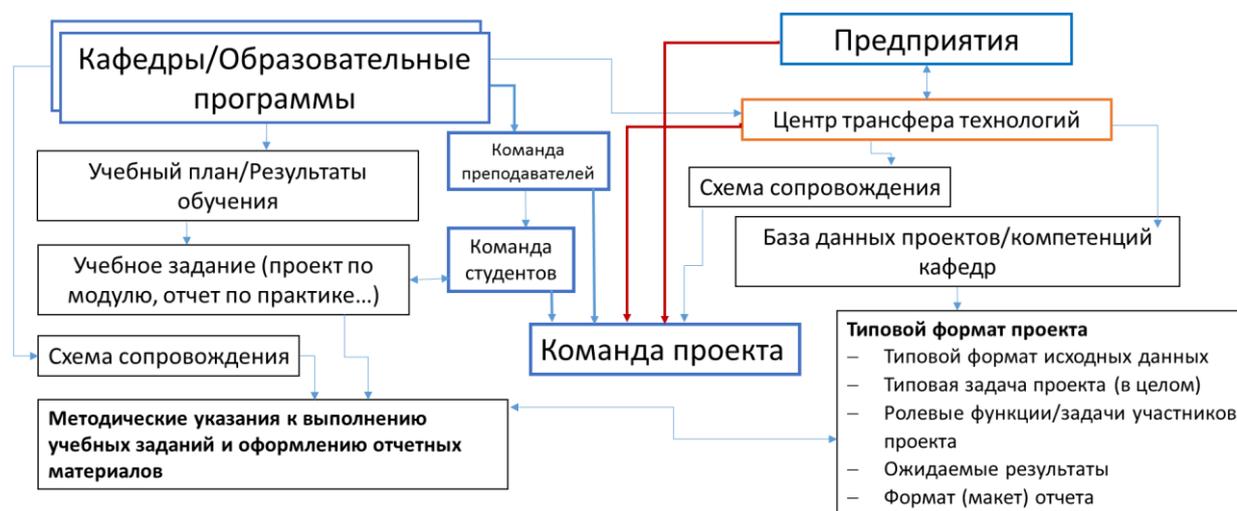


Рисунок 1. Схема взаимодействия ключевых участников проектного обучения

Процесс проектного обучения предполагает 4 этапа: Подготовительный этап, планирование, этап работы над проектом, представление результатов. На каждом из этих этапов каждый участник выполняет свои функции и задачи.

Реализация первого этапа проекта выявила ряд проблем, характерных для междисциплинарных проектов, основными из которых являются мотивация студентов и преподавателей, а также взаимодействие между участниками проекта.

Одним из путей решения данных проблем, на наш взгляд, является интеграция модели проектного обучения в основной учебный процесс с использованием таких форм как, в частности, учебно-исследовательская работа студентов, проекты различных уровней, практика, научно-исследовательская работа магистрантов и другие. В таком случае та работа, которая выполняется факультативно и «на энтузиазме» станет обычной учебной нагрузкой как для студентов, так и для преподавателей, которая будет вознаграждаться в виде стипендий и оплаты учебной нагрузки преподавателей.

Выводы

Обобщение вышеизложенного позволяет сделать следующие выводы:

1. Зарубежный и российский опыт, а также результаты реализованного в рамках настоящих исследований пилотного проекта свидетельствуют о том, что проектное обучение способствует повышению уровня профессионализма выпускников ВУЗов, развитию дополнительных компетенций, связанных не только с получением аналитических знаний и умений, но и с приобретением опыта в области технологического предпринимательства и бизнеса.

2. Показано, что участие в проектном обучении для предприятий является эффективным способом транслировать свой запрос ВУЗу, а так же обеспечить себе необходимый кадровый резерв.

3. Показано, что основными барьерами для массового внедрения проектного обучения являются недостаток ресурсного обеспечения, мотивационных механизмов, а также эффективных механизмов и процедур взаимодействия всех участников проекта.

Список литературы

1. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnoe-obuchenie-dlya-podgotovki-inzhenera-xxi-veka>
2. Ignacio de los Ríos, Adolfo Cazorla, José M. Díaz-Puente, José L. Yagüe Project-based learning in engineering higher education: two decades of teaching

- competences in real environments [Электронный ресурс]: https://www.researchgate.net/publication/248607549_Project-based_learning_in_engineering_higher_education_Two_decades_of_teaching_competences_in_real_environments?enrichId=rgreq-7047fc0c9c610bdd5d9ebc7535699085-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI0ODYwNzU0OTtBUzoyMDAzNjY5OTUwNTQ1OTdAMTQyNDc4MjYyMjQwMw%3D%3D&el=1_x_2&esc=publicationCoverPdf
3. Sanger P. A., Ziyatdinova J. N., Ivanov V. G. An experiment in project based learning: A comparison of attitudes between Russia and America // ASEE Annual Conference. San Antonio. 2012.
 4. Журнал Вестник УГТУ-УПИ. 2008 № 11 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11625682>
 5. Сауренко Н. Е. Проектная деятельность как средство формирования творческой активности студентов колледжа [Текст] / дис. ... канд.пед. наук : 13.00.08 / Н. Е. Сауренко. М. 2004. 218 с.
 6. Титова О. В. Взаимодействие бизнеса и образования в процессе формирования востребованного и конкурентоспособного выпускника в условиях инновационной экономики // Актуальные вопросы образования. Информационно-образовательная среда как фактор устойчивого развития современного инновационного общества: Сб. матер. Междунар. научно-метод. конф., 3 февраля – 7 февраля 2014 г. Новосибирск. В 4 т. Ч. 2. Новосибирск: СГГА. 2014. С. 46–50.
 7. Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=11762>
 8. Центр образовательных технологий и кадрового обеспечения инновационной деятельности УрФУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://inno.urfu.ru/text/show/centr-obrazovatel-nyh-tehnologiy-i-kadrovogo-obespecheniya-innovacionnoy-deyatel-nosti>.

Khokhlova Yana Andreevna - Master student, Innovation and Intellectual Property Department, Institute of Physics and Technology, Ural Federal University, Ekaterinburg

Shulgin Dmitry Borisovich - Director of the Center of Intellectual Property, Head of the Department of Innovation and Intellectual Property Management, Ekaterinburg

PROJECT-BASED LEARNING AT THE URAL FEDERAL UNIVERSITY

The article is devoted to the project-based learning as a tool for the human capital development. The results of the research, made during the pilot project for the project-based learning at the Ural Federal University are presented. The concept, the main principles are described, the structure model for the project-based learning system is proposed.

Keywords: project-based learning, innovations, innovation environment, project management, human capital.

References

1. Scientific electronic library Cyberlenka [Electronic resource]. Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnoe-obuchenie-dlya-podgotovki-inzhenera-xxi-veka>
2. Ignacio de los Ríos, Adolfo Cazorla, José M. Díaz-Puente, José L. Yagüe Project-based learning in engineering higher education: two decades of teaching competences in real environments [Electronic resource]: https://www.researchgate.net/publication/248607549_Project-based_learning_in_engineering_higher_education_Two_decades_of_teaching_competences_in_real_environments?enrichId=rgreq-7047fc0c9c610bdd5d9ebc7535699085-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI0ODYwNzU0OTtBUzoyMDAzNjY5OTUwNTQ1OTdAMTQyNDc4MjYyMjQwMw%3D%3D&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf
3. Sanger P. A., Ziyatdinova J. N., Ivanov V. G. An experiment in project based learning: A comparison of attitudes between Russia and America // ASEE Annual Conference. San Antonio. 2012.

4. Journal Bulletin of the USTU-UPI. 2008. № 11 [Electronic resource]. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11625682>
5. Saurenko N. E. Project activity as a means of forming creative activity of college students [Text] / dis. ... candidate of pedagogical sciences. Sciences: 13.00.08 / N. E. Saurenko. M. 2004. 218 p.
6. Titova O. V. Interaction of business and education in the process of formation of a demanded and competitive graduate in the conditions of innovative economy // Actual issues of education. Informational and educational environment as a factor of sustainable development of modern innovative society: Sat. mater. Intern. scientific method. Conf., February 3 - February 7, 2014, Novosibirsk, in V. 4. Part 2. Novosibirsk: SSGA. 2014. P. 46-50.
7. Electronic scientific journal "Modern problems of science and education" [Electronic resource]. Access mode: <https://science-education.ru/en/article/view?id=11762>
8. Center for Educational Technologies and Personnel Support of Innovation Activity of the UrFU [Electronic resource]. Access mode: <http://inno.urfu.ru/text/show/centr-obrazovatel-nyh-tehnologiy-i-kadrovogo-obespecheniya-innovacionnoy-deyatel-nosti>